

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

搭乗者の身体の寸法を入力し記憶する入力記憶手段と、
シート位置、シートバック角度、シートクッション高さを検出する検出手段と、
シート位置、シートバック角度、シートクッション高さを変更する変更手段と、
外来光を遮蔽する遮蔽手段と、
前記入力記憶手段に入力された搭乗者の身体の寸法と、前記検出手段が検出したシート位置とシートバック角度とシートクッション高さとに基づいて搭乗者の目の位置を算出し、
該算出結果を基に前記遮光手段によって外来光が遮光できるようにシート位置、シートバック角度、シートクッション高さのいずれか、もしくはそれらを組み合わせたものを変更する制御信号を前記変更手段に出力する制御手段と、
前記制御信号を出力するように前記制御手段に対して指示する信号を出力する信号出力手段とを備えることを特徴とする車両用遮光システム。 10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の車両用遮光システムにおいて、
前記入力記憶手段に入力する搭乗者の身体の寸法は、搭乗者の身長であることを特徴とする車両用遮光システム。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の車両用遮光システムにおいて、
前記遮蔽手段はサンバイザーであり、
前記制御手段は、前記信号出力手段から前記制御信号を出力するように指示されると、使用位置における前記サンバイザーの下端位置に基づいて、シート位置、シートバック角度、シートクッション高さを変更する制御信号を前記変更手段に出力することを特徴とする車両用遮光システム。 20

【請求項 4】

請求項 1 または請求項 2 に記載の車両用遮光システムにおいて、
前記遮蔽手段は、車両のウインドシールドガラスに配置された液晶装置であり、
前記制御手段は、前記信号出力手段から前記制御信号を出力するように指示されると、駆動状態における前記液晶装置の下端位置に基づいて、シート位置、シートバック角度、シートクッション高さを変更する制御信号を前記変更手段に出力することを特徴とする車両用遮光システム。 30

【請求項 5】

請求項 1 または請求項 2 に記載の車両用遮光システムにおいて、
前記遮蔽手段は、車両のウインドシールドガラスに配置された不透明部材であり、
前記制御手段は、前記信号出力手段から前記制御信号を出力するように指示されると、前記不透明部材の下端位置に基づいて、シート位置、シートバック角度、シートクッション高さを変更する制御信号を前記変更手段に出力することを特徴とする車両用遮光システム。

【請求項 6】

請求項 4 に記載の車両用遮光システムにおいて、
前記液晶装置は、遮光する範囲を任意に設定可能であることを特徴とする車両用遮光システム。 40

【請求項 7】

請求項 1 または請求項 2 に記載の車両用遮光システムにおいて、
前記遮蔽手段は、車両のウインドシールドガラスに配置されて、所定の角度から入射する前記外来光を遮光するスリット状の液晶装置または不透明部材であり、駆動状態における前記液晶装置または前記不透明部材の下端位置に基づいて、シート位置、シートバック角度、シートクッション高さを変更する制御信号を前記変更手段に出力することを特徴とする車両用遮光システム。

【請求項 8】

請求項 3 に記載の車両用遮光システムにおいて、
前記信号出力手段は、前記サンバイザーの使用状態を検出する検出スイッチであり、
前記検出スイッチは、前記サンバイザーが使用されて少なくとも鉛直な状態であることを
検出して、前記制御信号を出力するように前記制御手段に対して指示する信号を出力する
ことを特徴とする車両用遮光システム。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 7 のいずれかの項に記載の車両用遮光システムにおいて、
前記信号出力手段は、搭乗者の顔面の照度を検出する照度検出手段であり、
前記制御手段は、前記照度検出手段が検出した搭乗者の顔面の照度が予め決められた値を
超えた場合に前記制御信号を出力することを特徴とする車両用遮光システム。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車室内に入射する外来光を遮蔽する遮光技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

ウインドウの遮光範囲を調整し、搭乗者へ入射する眩光を遮光するシステムが知られてい
る（特許文献 1，2 参照）。

【0003】

【特許文献 1】

特開平 05 - 203906 号公報

20

【特許文献 2】

特開 2002 - 331835 号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

従来の遮光システムでは、搭乗者に照射される外来光を避けるために、搭乗者の目の位置
を検出して、遮光範囲を変更している。このため搭乗者の目の位置を検出するための計測
器などが必要であり、システムが複雑化する。

【0005】

本発明は、計測器などの搭載の必要がない簡便な車両用遮光システムを提供する。

30

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明による車両用遮光システムは、搭乗者の身体の寸法を入力し記憶する入力記憶手段
と、シート位置、シートバック角度、シートクッション高さを検出する検出手段と、シー
ト位置、シートバック角度、シートクッション高さを変更する変更手段と、外来光を遮蔽
する遮蔽手段と、入力記憶手段に入力された搭乗者の身体の寸法と、検出手段が検出した
シート位置とシートバック角度とシートクッション高さとに基づいて搭乗者の目の位置を
算出し、該算出結果を基に遮光手段によって外来光が遮光できるようにシート位置、シー
トバック角度、シートクッション高さのいずれか、もしくはそれらを組み合わせたもの
を変更する制御信号を変更手段に出力する制御手段と、制御信号を出力するように制御手段
に対して指示する信号を出力する信号出力手段とを備えることを特徴とする。

40

【0007】

【発明の効果】

本発明による車両用遮光システムでは、搭乗者の身体の寸法によって搭乗者の目の位置を
決定するシート位置を移動させるので、搭乗者の目の位置を測定する装置が不要にでき
る。これにより簡便で安価な車両用遮光システムが実現できる。

【0008】

【発明の実施の形態】

第 1 の実施の形態

図 1 ~ 10 を参照して、本発明による車両用遮光システムの第 1 の実施の形態を説明する

50

。図 1 は、遮光システムの主な機器構成を示す図、図 2 は、遮光システムのシステムブロック図である。この遮光システムは、乗員が着座する車両の前席（シート 1 1 0）と、フロントウィンドウ 1 0 1 を透過する外来光を遮蔽するサンバイザー 1 2 0 と、シート 1 1 0 の位置を制御する制御部 1 3 0 と、乗員の身長を入力する入力部 1 4 0 とを備えている。以下の説明では、運転席について説明するが、複数ある車両の前席のいずれについても同様であり、詳細な説明を省略する。

【 0 0 0 9 】

シート 1 1 0 は、車両 C A の前後方向および上下方向に位置調整可能なシートクッション 1 1 1 と、シートクッション 1 1 1 と共に移動して角度調節可能なシートバック 1 1 2 とから構成されている。シート 1 1 0 は、着座位置を調節するためのアクチュエータを備えた、いわゆるパワーシートと呼ばれるものであり、シート前後位置を調節する前後位置調節アクチュエータ 1 1 3 と、シートバック角度を調節する角度調節アクチュエータ 1 1 4 と、シートクッション高さを調節する高さ調節アクチュエータ 1 1 5 とを備えている。また、シート 1 1 0 には、シート前後位置を検出する前後位置検出センサ 1 1 6 と、シートバック角度を検出する角度検出センサ 1 1 7 と、シートクッション高さを検出する高さ検出センサ 1 1 8 とが設けられている。

10

【 0 0 1 0 】

図 3 は、サンバイザー 1 2 0 を示す図である。サンバイザー 1 2 0 は、遮光部 1 2 1 の一辺に挿入されたサンバイザーシャフト 1 2 2 とブラケット 1 2 3 とを介して車両 C A の側面に近い天井に取り付けられている。遮光部 1 2 1 はサンバイザーシャフト 1 2 2 を軸に回動可能である。サンバイザーシャフト 1 2 2 の一端は、ブラケット 1 2 3 を中心に水平面内で回動可能に取り付けられている。すなわち、遮光部 1 2 1 も、サンバイザーシャフト 1 2 2 とともにブラケット 1 2 3 を中心に水平面内で回動可能である。上述のように、遮光部 1 2 1 は、車両側面側がサンバイザーシャフト 1 2 2 とブラケット 1 2 3 とによって天井に取り付けられるとともに、車両中央側の切り欠き部分に設けられた係止軸 1 2 4 は、車両 C A の天井に設けたホルダー 1 2 5 と係止される。

20

【 0 0 1 1 】

図 4 , 5 に示すように、ホルダー 1 2 5 は、車両 C A の天井に取り付けられたコの字形の部材であり、遮光部 1 2 1 の係止軸 1 2 4 を回動および着脱可能に係止する。係止軸 1 2 4 を係止するホルダー 1 2 5 の内面には、接点 1 2 6 a , b が設けられている。接点 1 2 6 a , b はスイッチ 1 2 7 に接続されている。接点 1 2 6 a と接点 1 2 6 b とが電氣的に接続されると、スイッチ 1 2 7 は閉路される。

30

【 0 0 1 2 】

係止軸 1 2 4 は、絶縁体である樹脂で構成され、遮光部 1 2 1 に固定された軸である。なお、係止軸 1 2 4 は金属製の軸状部材に対して絶縁体を被覆した構造であってもよい。係止軸 1 2 4 には、2つの接点 1 2 8 a , b が軸対称に設けられている。接点 1 2 8 a , 1 2 8 b の表面は係止軸 1 2 4 の表面に露出しており、接点 1 2 8 a と 1 2 8 b とは、電氣的に導通している。

【 0 0 1 3 】

遮光部 1 2 1 が略鉛直になったとき、係止軸 1 2 4 も遮光部 1 2 1 とともに回動されて、ホルダー 1 2 5 の接点 1 2 6 a と係止軸 1 2 4 の接点 1 2 8 a とが接触し、ホルダー 1 2 5 の接点 1 2 6 b と係止軸 1 2 4 の接点 1 2 8 b とが接触する。接点 1 2 8 a と 1 2 8 b とは電氣的に導通しているので、ホルダー 1 2 5 の接点 1 2 6 a と接点 1 2 6 b とが電氣的に接続されてスイッチ 1 2 7 は閉路される。

40

【 0 0 1 4 】

図 2 に示すように、制御部 1 3 0 には、上述した各アクチュエータ 1 1 3 ~ 1 1 5、各検出センサ 1 1 6 ~ 1 1 8、スイッチ 1 2 7、および入力部 1 4 0 が接続されている。また、制御部 1 3 0 には、サイドブレーキの使用状況を検出するサイドブレーキ検出スイッチ 1 3 5 が接続されている。制御部 1 3 0 は、CPU 1 3 1 と ROM 1 3 2 と RAM 1 3 3 とを有する。後述するように、CPU 1 3 1 は、RAM 1 3 3 を作業エリアとして ROM

50

132に格納された制御プログラムを実行して、接続された各機器の入力信号やRAM133に格納されたデータなどに基づいてシート110の移動量を演算する。制御部130は、この演算結果を基に各アクチュエータ113～115に信号を出力して着座位置を調節する。

【0015】

サンバイザー120と搭乗者の目の位置について

外来光のうちフロントウィンドウ101を透過する直射日光をサンバイザー120で遮光するためには、サンバイザー120の下端121aと搭乗者の目を結ぶ線よりも上に太陽が位置するよう、サンバイザー120の下端121aおよび搭乗者の目の位置を設定すればよい。日本国内では、冬至の太陽の仰角が最も小さいことが知られており、北緯35度における午前8時および午後4時の太陽の仰角は8.5度である。サンバイザー120の下端121aが最も下がった位置は不変であるため、後述するように、本実施の形態の遮光システムでは、着座位置、すなわち、サンバイザー120の下端121aに対する搭乗者の目の位置を調節して、太陽の仰角が8.5度の時であってもサンバイザー120で遮光可能とする。

【0016】

図6は、シート110と着座した乗員とサンバイザー120との位置関係を示す図である。太陽の仰角が8.5度の時であってもサンバイザー120で遮光可能とするためには、着座した乗員の目の高さが、サンバイザー120の遮光部121の下端121aから車両後方に向かって俯角8.5度の線L1の線上もしくは線L1より上であればよい。すなわち、乗員がサンバイザー120の遮光部121の下端121aを見たときに、その仰角が8.5度以下であればよい。着座位置の変更(シート位置調節)は、ステアリングホイール102および操作ペダル103との位置関係から、シートバック角度を優先して調節する。たとえば乗用車の場合、シートバック112は、垂直から車両後方に略23度傾斜した状態であることが好ましいとされている。そこで、この実施の形態では、後述するシート110の位置調整を行う際、最初にシートバック112を垂直から車両後方に略23度傾斜した状態となるよう調節する。その後、シートクッション高さやシート前後位置とを調節することで、乗員が遮光部121の下端121aを見たときの仰角が8.5度となるように調節する。

【0017】

車室空間内での乗員の目の位置は、シート110の位置、およびシート110に対する乗員の目の位置により決定される。シート110の位置は、各センサ116～118の出力信号により検出できる。シート110に対する乗員の目の位置は、統計学に基づいて乗員の身体寸法、たとえば乗員の身長により求めることができる。なお、シート110に対する乗員の目の位置は、同じ身長であっても、人種毎に異なる。そこで、本実施の形態では、車両の出荷時に乗員の人種を車両の仕向地毎に入力部140から入力、設定する。なお、この設定は、乗員が変更可能に構成してもよい。乗員の身長は、乗員が入力部140から入力する。一度入力した身長の値は、RAM133に記憶されるので、乗員が変わらなければ、乗車の都度再入力する必要はない。

【0018】

サンバイザー120と乗員の目の位置との関係(相対位置)は、車両CAの前後および上下方向について考えればよく、車両CAの左右方向については考慮しなくてもよい。そこで、本実施の形態では、垂直に下げた遮光部121の下端121aの延長線が車両CAの床面高さFLと交わる点を車室内基準位置Oとし、車両CAの前後方向をY軸とし、車両CAの上下方向をZ軸としたY-Z平面内に各部が存在するものとして各部の位置を特定する。車室内基準位置Oからシート110の位置A(y, z)は、前後位置検出センサ116と高さ検出センサ118とによって検出できる。シート110の位置A(y, z)に対する着座位置基準点HPの位置HP(y, z)は、乗員の身長が異なっても、シートクッションの沈み込み等を考慮すると、ほぼ一定の位置とみなしても差し支えない。そこで、着座位置基準点HPの位置HP(y, z)は、各センサ116, 118で検出したシー

10

20

30

40

50

ト 1 1 0 の位置 A (y , z) にあらかじめ決められたオフセット値 (a 1 , b 1) を与えることで求められる。したがって、着座位置基準点 H P の位置 H P (y , z) は、次式で与えられる。

【数 1】

$$H P (y , z) = (y + a 1 , z + b 1) \quad \cdot \cdot \cdot (1)$$

(a 1 = c o n s t . , b 1 = c o n s t .)

【 0 0 1 9 】

図 6 に示すように、シートバック 1 1 2 が垂直から車両後方に傾斜する角度をシートバック角度 とする。シートバック角度 が 2 3 度の時の着座位置基準点 H P から乗員の目までの高さ S E z s (以下、基準アイポイント高さと呼ぶ) は、次式より求められる。

10

【数 2】

$$S E z s = h - \quad + \quad h \quad \cdot \cdot \cdot (2)$$

(= c o n s t . , = c o n s t . , = c o n s t .)

ただし、h は乗員の身長 (m m) である。

シートバック角度 が変化した場合、着座位置基準点 H P から乗員の目までの高さ S E z (以下、アイポイント高さと呼ぶ) は、シートバック角度 = 2 3 度からの角度差 の関数で基準アイポイント高さ S E z s を補正した次式で与えられる。

【数 3】

$$S E z = S E z s \times f (\quad) \quad \cdot \cdot \cdot (3)$$

【 0 0 2 0 】

着座位置基準点 H P から乗員の目までの水平距離 S E y は、シートバック角度 が同じであれば乗員の身長 h によらず、ほぼ一定の値とみなしても差し支えない。したがって、着座位置基準点 H P から乗員の目までの水平距離 S E y は、シートバック角度 に依存し、次式で与えられる。

20

【数 4】

$$S E y = g (\quad) \quad \cdot \cdot \cdot (4)$$

【 0 0 2 1 】

以上の各式 (1) , (3) , (4) により、乗員の目の位置 E (y , z) は、次のように表される。

【数 5】

$$\begin{aligned} E (y , z) &= (y + a 1 + S E y , z + b 1 + S E z) \\ &= (y + a 1 + g (\Delta \theta) , z + b 1 \\ &\quad + S E z s \times f (\Delta \theta)) \quad \cdot \cdot \cdot (5) \end{aligned}$$

30

【 0 0 2 2 】

アイポイント高さ S E z と乗員の身長 h との関係を示す一例として、基準アイポイント高さ S E z s と乗員の身長 h との関係を図 7 に示す。また、図 7 には、シート前後位置を乗員の身長に応じて最も一般的な位置に調整し、かつ、シート高さを最も低くしたときの着座位置基準点 H P から図 6 に示した線 L 1 までの高さを表す直線も掲載している。

40

【 0 0 2 3 】

たとえば、図 8 に示すように、身長 1 4 5 c m (1 4 5 0 m m) の乗員がシート前後位置を身長に応じて最も一般的な位置に調整し、かつ、シートバック角度 が 2 3 度の場合について考える。シート高さを最も低くしたときには、図 7 より、着座位置基準点 H P から線 L 1 までの高さは、略 5 0 0 m m であり、基準アイポイント高さ S E z s は略 4 0 0 m m である。したがって、乗員の目の位置は線 L 1 より略 1 0 0 m m 下に位置する。このとき、乗員が垂直に下るしたサンバイザー 1 2 0 の遮光部 1 2 1 の下端 1 2 1 a を見ると、その仰角は 8 . 5 度よりも大きくなる。そこで、シート高さを最も低い位置から略 1 0 0 m m 上昇させると、基準アイポイント高さ S E z s と着座位置基準点 H P から線 L 1 までの高さは一致する。すなわち、乗員の目の位置は線 L 1 に到達するので、乗員が垂直に下

50

ろしたサンバイザー 120 の遮光部 121 の下端 121 a を見たときの仰角は 8.5 度となる。

【0024】

なお、線 L1 は水平より 8.5 度傾斜しているので、シート 110 の前後位置が変化すれば、上述した着座位置基準点 HP から線 L1 までの高さも変化する。たとえば、図 8 に示した状態からシート位置を 30 mm 前方に移動させた場合、乗員の目の位置を線 L1 に到達させるためには、 $30 \text{ mm} \times \tan 8.5$ 4.5 mm だけシート 110 の上昇距離を増やせばよい。また、図 8 に示した状態からシート位置を 30 mm 後方に移動させた場合、乗員の目の位置を線 L1 に到達させるためには、 $30 \text{ mm} \times \tan 8.5$ 4.5 mm だけシート 110 の上昇距離を減らせばよい。

10

【0025】

図 9 に示すように、身長 185 cm (1850 mm) の乗員がシート前後位置を身長に応じて最も一般的な位置に調整し、かつ、シートバック角度が 23 度の場合について考える。シート高さを最も低くしたときには、図 7 より、着座位置基準点 HP から線 L1 までの高さは略 480 mm であり、基準アイポイント高さ SEZs は略 500 mm である。したがって、乗員の目の位置は線 L1 より略 20 mm 上に位置する。このとき、乗員が垂直に下ろしたサンバイザー 120 の遮光部 121 の下端 121 a を見ると、その仰角は 8.5 度よりも小さくなる。この場合、シート 110 の位置を調整する必要はない。

【0026】

本実施の形態の遮光システムでは、上述したように乗員の目の位置を演算して、線 L1 より下に位置するか否か、すなわち乗員が垂直に下ろした遮光部 121 の下端 121 a を見たときの仰角が 8.5 度よりも大きいか否かを判断する。そして、これが肯定判断されると、乗員が垂直に下ろした遮光部 121 の下端 121 a を見たときの仰角が 8.5 度となるように、すなわち乗員の目の位置が線 L1 上に位置するようにシート 110 の位置を調節する。以下、詳述する。

20

【0027】

シート 110 の位置調整

図 10 は、上述したようにシート 110 の位置を調節するプログラムの処理内容を示すフローチャートである。不図示のイグニッションスイッチが ON になったとき、図 10 に示した処理を行うプログラムが制御部 130 で実行される。ステップ S1 において、入力部 140 から乗員の身長が入力されるまで待機する。なお、一定時間乗員の身長の入力値が更新されない場合には、前回乗車時に RAM 133 へ格納された乗員の身長の値を後の演算に用いる。ステップ S1 が肯定判断されるとステップ S3 へ進み、サンバイザー 120 の遮光部 121 が略垂直に下ろされて、スイッチ 127 が閉路されるまで待機する。ステップ S3 が肯定判断されるとステップ S5 へ進み、サイドブレーキ検出スイッチ 135 の出力信号を検出してサイドブレーキが使用されるまで待機する。ステップ S5 が肯定判断されるとステップ S7 へ進む。

30

【0028】

ステップ S7 において、上述した式 (5) より乗員の目の位置 E (y, z) を算出する。そして、乗員が垂直に下ろした遮光部 121 の下端 121 a を見たときの仰角が 8.5 度よりも小さくなっているか否かを判断する。ステップ S7 が否定判断されるとステップ S9 へ進み、乗員が垂直に下ろした遮光部 121 の下端 121 a を見たときの仰角が 8.5 度となる位置を演算する。そして、算出された位置までシート 110 を調節するよう各アクチュエータ 113 ~ 115 に制御信号を出力してリターンする。ステップ S7 が肯定判断されるとリターンする。

40

【0029】

上述した第 1 の実施の形態の遮光システムでは、乗員が垂直に下ろしたサンバイザー 120 の遮光部 121 の下端 121 a を見たときの仰角が 8.5 度となるように、次のようにしてシート 110 の位置を調整できる。乗員の身長が入力部 140 から入力されると、その入力値を RAM 133 に格納する。乗員が身長を入力しなくても、前回の乗車時に RA

50

M 1 3 3 に格納された身長を入力値は R A M 1 3 3 に保持されているので、この値を後の演算に使用してもよい（ステップ S 1）。遮光のために乗員がサンバイザー 1 2 0 の遮光部 1 2 1 を略垂直に下げると、ホルダー 1 2 5 に設けられた接点 1 2 6 a, b と、係止軸 1 2 4 に設けられた接点 1 2 8 a, b とによってスイッチ 1 2 7 が閉路される（ステップ S 3 肯定判断）。走行中にシート 1 1 0 の位置を調整することは、安全上好ましくないため、シート 1 1 0 の調節は、サイドブレーキを使用した停車中に限定する（ステップ S 5）。シート 1 1 0 の位置を、各センサ 1 1 6 ~ 1 1 8 の出力信号により検出し、乗員の目の位置を上述の式（5）によって算出する。その結果、乗員が遮光部 1 2 1 の下端 1 2 1 a を見たときの仰角が 8 . 5 度以下でなければ、その仰角が 8 . 5 度となるようにシート 1 1 0 を調節する。最初にシートバック角度 を略 2 3 度傾に調節し、その後、シートクッション高さとしてシート前後位置とを調節する。

【0030】

上述した第 1 の実施の形態の遮光システムによれば、次の作用効果を奏する。

(1) 乗員の身体寸法によって乗員の目の位置を算出するよう構成した。これにより、乗員の目の位置を検出するカメラや測定装置が不要となり、遮光システムを安価で簡便に実現できる。

(2) シート 1 1 0 の位置と、乗員の身体寸法から乗員の目の位置を算出するので、乗員の目の位置と外来光を遮蔽するサンバイザー 1 2 0 との相対位置が把握できる。これにより、遮光に必要なシート 1 1 0 の位置を乗員毎に決定できるので、乗員毎に適切な遮光状態を得ることができる。

(3) 乗員の目の位置とサンバイザー 1 2 0 との相対位置を基に、シート 1 1 0 の位置を調節するよう構成した。これにより、サンバイザー 1 2 0 の大きさを変えずに適切な遮光状態を得ることができるので、乗員の視界を妨げることがない。また、サンバイザーのコンパクト化も可能である。

(4) 乗員の目の位置を算出する乗員の身体寸法として乗員の身長を入力するよう構成した。これにより、乗員の身体寸法の入力が簡単であり、かつ正確に乗員の目の位置が算出できるので、利便性が高い。

(5) サンバイザー 1 2 0 を天井に係止するホルダー 1 2 5 に設けられた接点 1 2 6 a, b と、係止軸 1 2 4 に設けられた接点 1 2 8 a, b とによってスイッチ 1 2 7 を閉路するよう構成した。これによりサンバイザー 1 2 0 の使用状態を検出して、乗員が防眩を必要としているときのみ、シート 1 1 0 の位置の調整をするので、シートが移動する際、乗員に違和感を覚えさせることがない。

【0031】

第 2 の実施の形態

図 1 1 ~ 1 5 を参照して、本発明による車両用遮光システムの第 2 の実施の形態を説明する。以下の説明では、第 1 の実施の形態と同じ構成要素には同じ符号を付して相違点を主に説明する。図 1 1 は、第 2 の実施の形態の遮光システムの主要機器構成を示す図であり、図 1 2 は、第 2 の実施の形態の遮光システムのシステムブロック図である。この遮光システムは、乗員が着座するシート 1 1 0 と、外来光を遮蔽する遮蔽液晶 2 2 0 と、シート 1 1 0 の位置を制御する制御部 1 3 0 と乗員の身長を入力する入力部 1 4 0 とを備えている。

【0032】

図 1 3 は、遮蔽液晶 2 2 0 を示す図である。図 1 4 は、遮蔽液晶 2 2 0 の近傍を車両側面から見た断面図である。遮蔽液晶 2 2 0 は、フロントウィンドウ 1 0 1 の車外側表面付近に設けられた液晶であり、外来光の透過度合いが制御部 1 3 0 から印加される電圧によって調節される。遮光の必要がないときには、遮蔽液晶 2 2 0 には電圧が印加されず、外来光は遮蔽液晶 2 2 0 を透過する。車両 C A のルーフフロント 1 0 4 には、乗員の顔面の照度を測定する照度センサ 2 2 7 が設けられている。後述するように、照度センサ 2 2 7 は、遮蔽液晶 2 2 0 による遮光を開始するスイッチとして機能する。また、遮蔽液晶 2 2 0 への印加電圧は、照度センサ 2 2 7 の出力信号に基づいて決定される。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 3 】

第 2 の実施の形態の遮光システムでは、第 1 の実施の形態と同様に乗員の目の位置を演算して、遮蔽液晶 2 2 0 の下端 2 2 0 a から車両後方に向かって俯角 8 . 5 度の線 L 1 より下に位置するか否か、すなわち乗員が遮蔽液晶 2 2 0 の下端 2 2 0 a を見たときの仰角が 8 . 5 度よりも大きいか否かを判断する。そして、これが肯定判断されると、乗員が遮蔽液晶 2 2 0 の下端 2 2 0 a を見たときの仰角が 8 . 5 度となるように、すなわち乗員の目の位置が線 L 1 上に位置するようにシート 1 1 0 の位置を調節する。以下、詳述する。

【 0 0 3 4 】

シート 1 1 0 の位置調整

図 1 5 は、乗員が遮蔽液晶 2 2 0 の下端 2 2 0 a を見たときの仰角が 8 . 5 度より大きい場合にシート 1 1 0 の位置を調節するプログラムの処理内容を示すフローチャートである。不図示のイグニッションスイッチが ON になったとき、図 1 5 に示した処理を行うプログラムが制御部 1 3 0 で実行される。ステップ S 1 は、第 1 の実施の形態で説明した、図 1 0 に記載のフローチャートにおけるステップ S 1 の動作と同じであるので、説明を省略する。ステップ S 1 が肯定判断されるとステップ S 2 3 へ進み、照度センサ 2 2 7 が検出した乗員の顔面の照度がしきい値以上となるまで待機する。ステップ S 2 3 が肯定判断されるとステップ S 2 4 へ進み、外来光を遮蔽するために遮蔽液晶 2 2 0 に電圧を印加する。遮蔽液晶 2 2 0 に印加される電圧値、すなわち、外来光の透過度合いは、照度センサ 2 2 7 が検出する乗員の顔面の照度に基づいて適宜調節される。ステップ S 2 4 が実行されるとステップ S 2 5 へ進む。ステップ S 2 5 以降の動作については、第 1 の実施の形態で説明した、図 1 0 に記載のフローチャートにおけるステップ S 5 以降の動作と同じであるので、説明を省略する。

【 0 0 3 5 】

上述した第 2 の実施の形態の遮光システムでは、乗員が遮蔽液晶 2 2 0 の下端 2 2 0 a を見たときの仰角が 8 . 5 度となるように、次のようにしてシート 1 1 0 の位置を調整できる。乗員の身長の入力については、第 1 の実施の形態と同じである。外来光によって乗員の顔面の照度がしきい値以上になると、遮蔽液晶 2 2 0 に電圧が印加されて、外来光を遮蔽する（ステップ S 2 3 , 2 4 ）。外来光の透過度合いは、照度センサ 2 2 7 が検出する乗員の顔面の照度に基づいて適宜調節される。サイドブレーキを使用した停車中に限定してシート 1 1 0 の調節を行う点（ステップ S 2 5 、および、シート 1 1 0 の位置の調節については第 1 の実施の形態と同じである。

【 0 0 3 6 】

上述した第 2 の実施の形態の遮光システムによれば、第 1 の実施の形態の作用効果に加え、次の作用効果を奏する。

(1) 外来光を遮蔽する手段を遮蔽液晶 2 2 0 で構成し、乗員が遮蔽液晶 2 2 0 の下端 2 2 0 a を見たときの仰角が 8 . 5 度以下になるようシート 1 1 0 の位置を調節するよう構成した。これにより、従来のサンバイザーに限らず、フロントウィンドウに配置した遮光物によって効果的に遮光できるので利便性が高い。

(2) 遮蔽液晶 2 2 0 による遮光を開始するスイッチとして、および遮光量を調節するためのセンサとして照度センサ 2 2 7 を用いている。これにより、外来光の状態の応じて適切な遮光状態を確保できる。

【 0 0 3 7 】

変形例

(1) 上述した第 1 の実施の形態の遮光システムでは、サンバイザー 1 2 0 の遮光部 1 2 1 は、略垂直に下げた状態であったが、本発明はこれに限定されない。たとえば、次に述べるように遮光システムを構成すれば、遮光部 1 2 1 が傾斜して、遮光部 1 2 1 の下端 1 2 1 a の位置が変化しても、乗員が遮光部 1 2 1 の下端 1 2 1 a を見たときの仰角が 8 . 5 度となるようにシート 1 1 0 の位置を調整できる。

【 0 0 3 8 】

図 1 6 に示すように、遮光部 1 2 1 が略垂直に下げられた状態における遮光部 1 2 1 の下

端 1 2 1 a から車両後方に向かって俯角 8.5 度の線を上述の説明と同様に線 L 1 とする。遮光部 1 2 1 が略垂直から角度 s だけ傾斜した状態における遮光部 1 2 1 の下端 1 2 1 a から車両後方に向かって俯角 8.5 度の線を線 L 2 とする。遮光部 1 2 1 のサンバイザーシャフト 1 2 2 から下端 1 2 1 a までの距離を S_t とすると、線 L 1 と線 L 2 との垂直方向の距離 Z は、次式で表される。

【数 6】

$$Z = S_t \times (1 - \cos s) \quad \dots (6)$$

【0039】

すなわち、線 L 2 は線 L 1 より式 (6) で表される Z だけ上方に垂直に移動している。したがって、上述の説明と同様に、乗員の目の位置が線 L 2 上 (仮に点 E' (y' , z') とする) に位置するようにシート 1 1 0 の位置を調節すればよい。また、遮光部 1 2 1 の垂直からの傾斜角度 s を検出するためには、係止軸 1 2 4 やホルダー 1 2 5 に設けた接点 1 2 6 a, b、接点 1 2 8 a, b およびスイッチ 1 2 7 に代えて、たとえば角度検出センサを設ければよい。

10

【0040】

(2) 上述した第 1 の実施の形態の遮光システムおよびその変形例では、サンバイザー 1 2 0 の使用を検出するスイッチ 1 2 7 や角度検出センサを用いたが、本発明はこれに限定されない。たとえば乗員の手元に操作スイッチを配置することもできる。サンバイザー 1 2 0 を使用してもなお、乗員がまぶしいと感じたとき、操作スイッチを操作すると、上述した図 10 のステップ S 5 以降の動作によってシート 1 1 0 が調整されるよう構成することもできる。

20

【0041】

また、サンバイザー 1 2 0 の使用を検出するスイッチ 1 2 7 や角度検出センサの代わりに用いられるものは、上述した操作スイッチに限らない。たとえば、第 2 の実施の形態で説明した照度センサ 2 2 7 を用いることもできる。この場合、上述の図 1 5 に示したフローチャートにおけるステップ S 2 3 が肯定判断されるとステップ S 5 へ進むようにすることで、上述の説明と同様にシート 1 1 0 の位置を調節できる。

【0042】

(3) 上述した第 2 の実施の形態の遮光システムでは、遮蔽液晶 2 2 0 による遮光を開始するスイッチとして照度センサ 2 2 7 を用いているが、本発明はこれに限らない。たとえば乗員が手元で操作できるスイッチによって、遮光するか否かを指示できるように構成できる。また、遮蔽液晶 2 2 0 に印加する電圧を調節できるボリュームなどを上記スイッチとともに配置することもできる。これにより、乗員が手元のスイッチやボリュームで自在に遮光状態を調節でき、利便性が高い。

30

(4) 上述した第 2 の実施の形態の遮光システムでは、遮蔽液晶 2 2 0 は 1 段だけ設けられていたが、本発明はこれに限定されない。たとえば、図 1 7 に示すように、遮蔽液晶 2 3 0 をフロントウィンドウ 1 0 1 の上下方向に複数段設けることもできる。この場合、照度センサ 2 2 7 が検出する乗員の顔面の照度がしきい値未満になるまで、複数段の遮蔽液晶 2 3 0 に上段の遮蔽液晶 2 3 1 から遮蔽液晶 2 3 2, 2 3 3 へと下段に向かって順次電圧を印加するようにしてもよい。そして、最下段の遮蔽液晶 2 3 3 に電圧を印加してもなお乗員の顔面の照度がしきい値以上であった場合、第 1 の実施の形態で説明した図 1 0 のステップ S 5 以降の動作によってシート 1 1 0 を調整することもできる。

40

【0043】

(5) 上述した第 2 の実施の形態の遮光システムおよびその変形例では、遮蔽液晶 2 2 0 は、フロントウィンドウ 1 0 1 の車外側表面付近に設けられるものであったが、本発明はこれに限定されない。たとえば、フロントウィンドウ 1 0 1 の車室側表面付近に設けられるものであってもよく、フロントウィンドウ 1 0 1 を 2 層構造として、各層の間に遮蔽液晶 2 2 0 を設けることもできる。

【0044】

また、図 1 8、1 9 に示すように、フロントウィンドウ 1 0 1 の車外側および車室内側表

50

面付近に複数段設けられた薄い帯状の液晶からなる遮光部材 3 2 0 を外来光の遮光に用いることもできる。

【 0 0 4 5 】

図 1 8 は、遮光部材 3 2 0 を車室内から見た状態を示す図である。図 1 9 は、遮光部材 3 2 0 の近傍を車両側面から見た断面図である。遮光部材 3 2 0 は、フロントウィンドウ 1 0 1 の上部から所定間隔をあけて複数段配置されている。遮光部材 3 2 0 は、フロントウィンドウ 1 0 1 の車外側に設けられた遮光部材 3 2 1 と車室内側に設けられた遮光部材 3 2 2 とによって、乗員から見て仰角 a 以上の角度から入射する外来光を遮蔽する。乗員から見て仰角 a 未満の視界については、所定間隔があげられて遮光部材 3 2 1 , 3 2 2 が配置されない部分から確保できる。

10

【 0 0 4 6 】

(6) 上述した第 2 の実施の形態の遮光システムおよびその変形例では、遮蔽液晶 2 2 0 または遮光部材 3 2 0 は液晶を用いるものであったが、本発明はこれに限定されない。たとえば、不透明なガラスのように可視光線の透過率が低い物質を外来光の遮光に用いることもできる。図 2 0 は、遮蔽液晶 2 2 0 に代えて、不透明なガラスを使用した遮光部材 2 4 0 であり、図 2 1 は、液晶を用いた遮光部材 3 2 0 に代えて、不透明なガラスを使用した遮光部材 3 3 0 である。また、これらの遮光部材 2 4 0 , 3 3 0 には、可視光線だけでなく、紫外線や赤外線を遮蔽する機能を付加することもできる。

(7) 上述の説明では、車両の進行方向方位や姿勢については特に言及しなかったが、これらを加味してシート 1 1 0 の位置調整を制御してもよい。たとえば、GPS 衛星を利用した自車位置の緯度経度、時刻、方位により、車両進行方向に太陽が位置していない場合や、太陽の仰角が十分高い場合などにはシート 1 1 0 の位置調整を行わないようにすることもできる。傾斜角度センサなどにより検出した車両 CA の傾斜角度によって、乗員から見た見かけの太陽の仰角を補正することもできる。たとえば、車両 CA が 1 . 5 度の下り坂を走行していると判断されたときには、図 1 0 のステップ S 7 において、シート 1 1 0 の位置調整をするか否かの判断基準である仰角 8 . 5 度を $8 . 5 + 1 . 5 = 1 0 . 0$ 度とすることができる。

20

【 0 0 4 7 】

(8) 上述の説明では、乗員の身体の寸法として身長を入力するようにしていたが、本発明はこれに限定されない。たとえば座高を入力してシート 1 1 0 に対する乗員の目の位置を算出するようにしてもよく、身長と体重など、複数のパラメータを入力することで、乗員の目の位置を算出するよう構成することもできる。

30

(9) 上述の説明では、車両の出荷時に乗員の人種を車両の仕向地毎に入力部 1 4 0 から入力、設定するか、乗員が変更可能に構成することとして説明したが、本発明はこれに限定されない。たとえば、GPS 衛星を利用した自車位置の緯度経度から車両の走行地域を判断し、その地域で最も人口が多い人種を設定する人種とするよう構成することもできる。

(1 0) 上述の説明では、運転席について説明したが、本発明はこれに限定されない。フロントウィンドウ 1 0 1 に対向して着座する乗員の座席について本発明は適用できる。また、本発明は、フロントウィンドウ 1 0 1 に対向して着座する乗員の座席それぞれに対して独立した遮光物を用いることができ、それぞれの乗員の身体の寸法に合わせて各座席を位置調節することができる。

40

(1 1) 上述した各実施の形態および変形例は、それぞれ組み合わせてもよい。

【 0 0 4 8 】

上述の説明において、検出手段は各検出センサ 1 1 6 ~ 1 1 8 に、変更手段は各アクチュエータ 1 1 3 ~ 1 1 5 に、制御手段は制御部 1 3 0 に、車両のウインドシールドガラスに配置された液晶装置は遮蔽液晶 2 2 0 , 2 3 0 に、それぞれ対応する。車両のウインドシールドガラスに配置された不透明部材は遮光部材 2 4 0 に、スリット状の液晶装置は遮光部材 3 2 0 に、スリット状の不透明部材は遮光部材 3 3 0 に、照度検出手段は照度センサ 2 2 7 に、それぞれ対応する。入力記憶手段は制御部 1 3 0 と入力部 1 4 0 とによって構

50

成される。遮蔽手段はサンバイザー 1 2 0、遮蔽液晶 2 2 0、2 3 0、遮光部材 2 4 0、3 2 0、3 3 0のいずれかである。信号出力手段は接点 1 2 6 a、bと接点 1 2 8 a、bとスイッチ 1 2 7とによって、もしくは照度センサ 2 2 7によって構成される。検出スイッチは接点 1 2 6 a、bと接点 1 2 8 a、bとスイッチ 1 2 7とによって構成される。さらに、本発明の特徴的な機能を損なわない限り、本発明は、上述した実施の形態における機器構成に何ら限定されない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による第 1 の実施の形態の遮光システムの主な機器構成を示す図である。

【図 2】図 1 の遮光システムのシステムブロック図である。

【図 3】図 1 のサンバイザー 1 2 0を示す図である。

【図 4】図 3 のサンバイザー 1 2 0を係止するホルダー 1 2 5とホルダー 1 2 5に係止される係止軸 1 2 4とを示す図である。

【図 5】図 4 のホルダー 1 2 5を示す図である。

【図 6】シート 1 1 0と着座した乗員とサンバイザー 1 2 0との位置関係を示す図である。

【図 7】シートバック角度 θ が 2 3 度の時の着座位置基準点 H P から乗員の目までの高さ h と乗員の身長 h との関係を示す図である。

【図 8】シート 1 1 0と着座した乗員とサンバイザー 1 2 0との位置関係を示す図である。

【図 9】シート 1 1 0と着座した乗員とサンバイザー 1 2 0との位置関係を示す図である。

【図 1 0】第 1 の実施の形態におけるシート 1 1 0の位置を調節するプログラムの処理内容を示すフローチャートである。

【図 1 1】第 2 の実施の形態の遮光システムの主な機器構成を示す図である。

【図 1 2】図 1 1 の遮光システムのシステムブロック図である。

【図 1 3】図 1 1 の遮蔽液晶 2 2 0を示す図である。

【図 1 4】図 1 3 の遮蔽液晶 2 2 0の近傍を車両側面から見た断面図である。

【図 1 5】第 2 の実施の形態におけるシート 1 1 0の位置を調節するプログラムの処理内容を示すフローチャートである。

【図 1 6】第 1 の実施の形態の変形例である、サンバイザー 1 2 0の遮光部 1 2 1が傾斜した状態を説明する図である。

【図 1 7】第 2 の実施の形態の遮光システムの変形例を説明する図である。

【図 1 8】第 2 の実施の形態の遮光システムの変形例を説明する図である。

【図 1 9】第 2 の実施の形態の遮光システムの変形例を説明する図である。

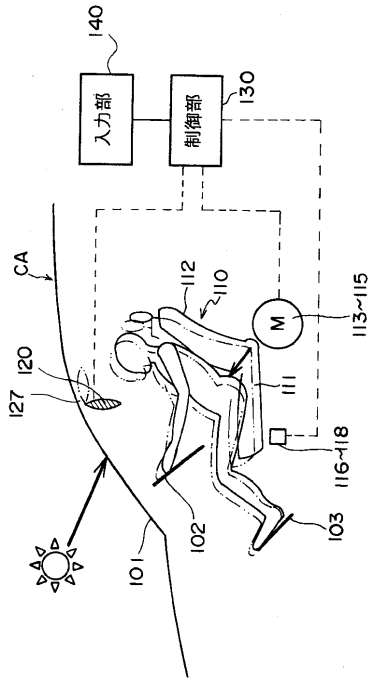
【図 2 0】第 2 の実施の形態の遮光システムの変形例を説明する図である。

【図 2 1】第 2 の実施の形態の遮光システムの変形例を説明する図である。

【符号の説明】

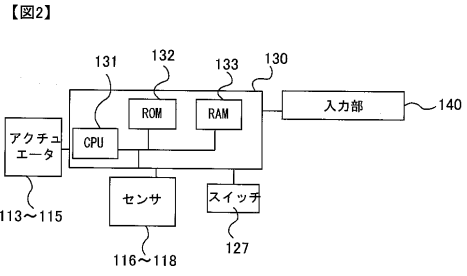
1 0 1	フロントウィンドウ	1 1 0	シート
1 1 3	前後位置調節アクチュエータ	1 1 4	角度調節アクチュエータ
1 1 5	高さ調節アクチュエータ	1 1 6	前後位置検出センサ
1 1 7	角度検出センサ	1 1 8	検出センサ
1 2 0	サンバイザー	1 2 1	遮光部
1 2 1 a	下端	1 2 6 a, b, 1 2 8 a, b	接点
1 2 7	スイッチ	1 3 0	制御部
1 3 1	C P U	1 4 0	入力部
2 2 0, 2 3 0	遮蔽液晶	2 2 7	照度センサ
2 4 0, 3 2 0, 3 3 0	遮光部材		

【 図 1 】

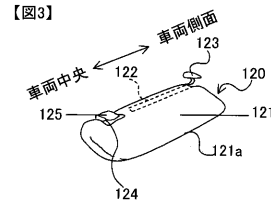


【 図 1 】

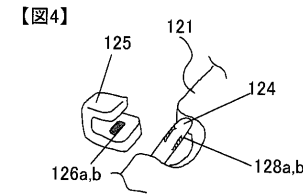
【 図 2 】



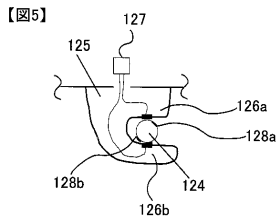
【 図 3 】



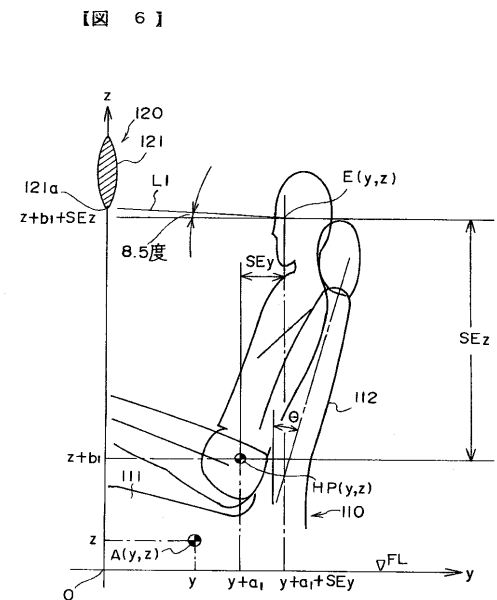
【 図 4 】



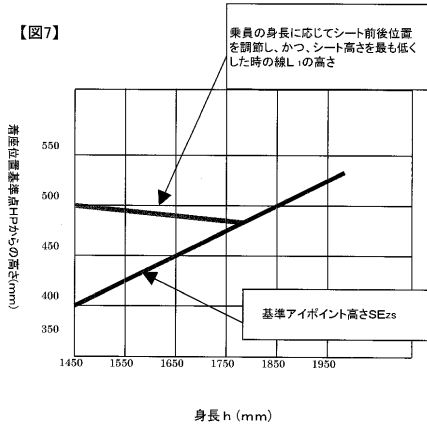
【 図 5 】



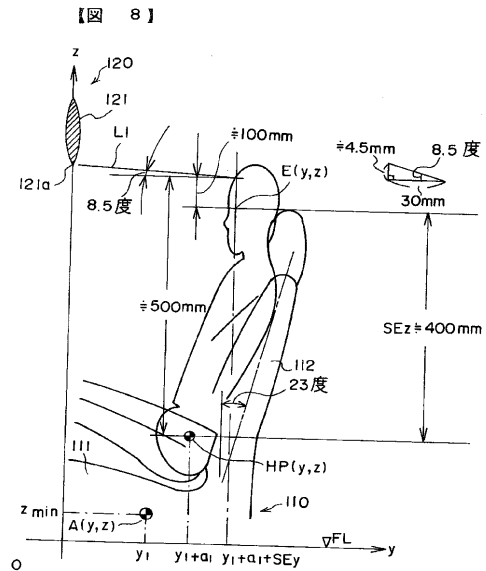
【 図 6 】



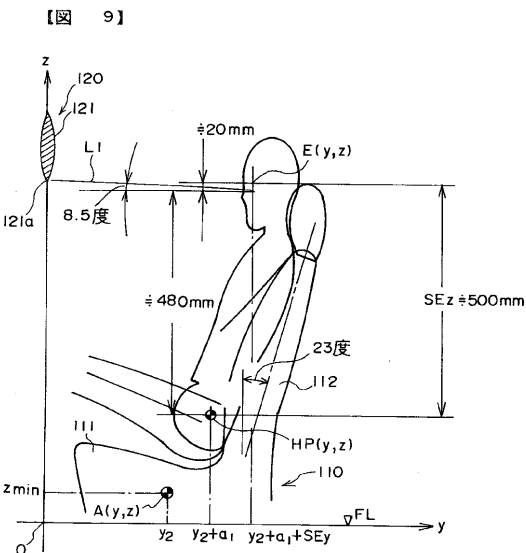
【 図 7 】



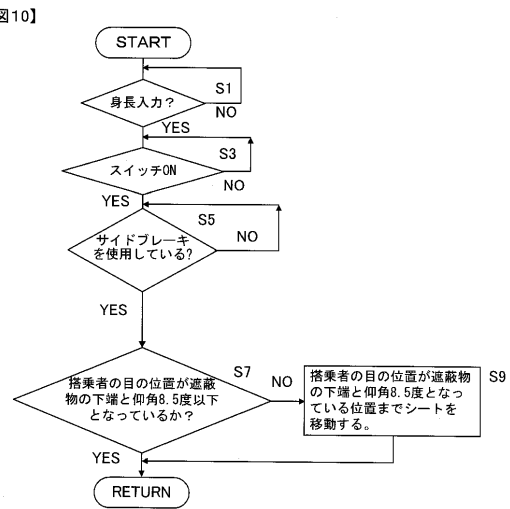
【 図 8 】



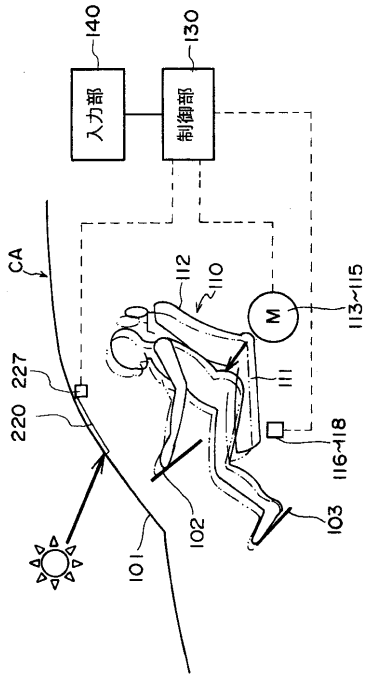
【 図 9 】



【 図 10 】

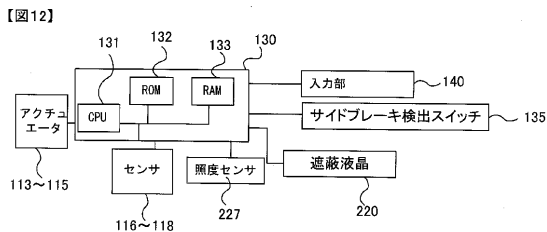


【図11】

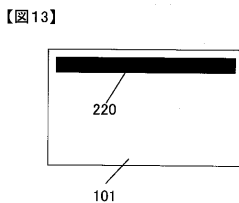


【図11】

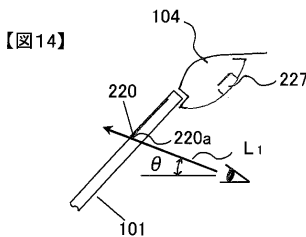
【図12】



【図13】

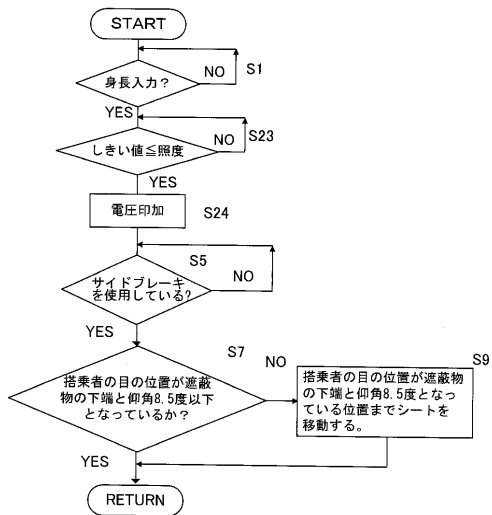


【図14】



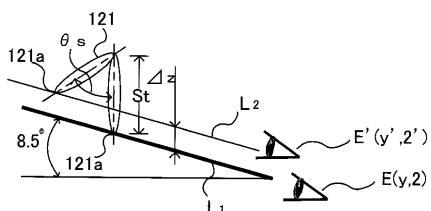
【図15】

【図15】



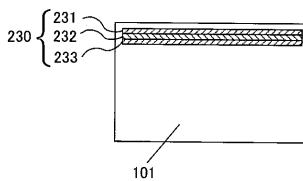
【図16】

【図16】



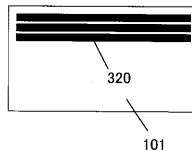
【図17】

【図17】



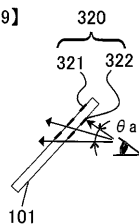
【図18】

【図18】



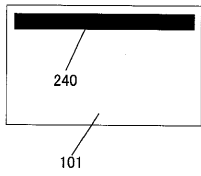
【図19】

【図19】



【 図 2 0 】

【 図20】



【 図 2 1 】

【 図21】

